

**RANCANG BANGUN DETEKSI ALKOHOL PADA URINE
MENGUNAKAN SENSOR TGS 2620 BERBASIS MIKROKONTROLER
AT89S51**

Tugas Akhir

**Untuk memenuhi persyaratan mencapai pendidikan
Diploma III**



Disusun oleh :

ANGGRAENI DWI HARYOWATI

J0D007015

**PROGRAM STUDI D III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2010

ABSTRACT

The reengineering for design to develop build to detect alcohol of urine use censor TGS 2620 base on mikrokontroler AT89S51 has been done. This sets of equipment was made with the simple system and reasonable prices thus it can be used not only for any police but also healthy laboratory.

Detection alcohol of urine is done by taking advantages of TGS 2620 censor, ADC, and Microcontroller AT89S. The measured value from the censor will converted by network ADC then processed by mikrokontroler and will sent to computer. Data output from mikrokontroler will be displayed on computer.

From the making of design to develop build to detect alcohol of urine, obtained the test result showed that the quantity of output voltage at the censor detect alcohol existence with marked by degradation resistansi from censor (R_S) and result of examination presenting negative or positive information of sampel urine detected by alcohol.

Keywords : Alcohol, Urine, Sensor TGS 2620, mikrokontroler AT89S51.

INTISARI

Telah dilakukan rancang bangun deteksi alkohol pada urine menggunakan sensor TGS 2620 berbasis mikrokontroler AT89S51. Perangkat ini dibuat dengan sistem yang sederhana dan harga terjangkau sehingga dapat digunakan untuk kepolisian maupun laboratorium kesehatan.

Deteksi alkohol pada urine dilakukan dengan memanfaatkan sensor TGS 2620, ADC dan mikrokontroler. Nilai yang terukur dari sensor akan dikonversi oleh ADC kemudian akan diolah mikrokontroler untuk diproses dan dikirim ke komputer. Data keluaran dari mikrokontroler akan ditampilkan pada komputer.

Dari hasil pembuatan rancang bangun deteksi alkohol pada urine didapatkan hasil pengujian yang menunjukkan bahwa adanya kenaikan nilai V_{RL} pada saat sensor mendeteksi adanya alkohol dengan ditandai penurunan resistansi dari sensor (R_S) dan hasil pengujian yang menampilkan informasi positif atau negatif sampel urine terdeteksi alkohol.

Kata- kata Kunci : Alkohol, Urine, Sensor TGS 2620, mikrokontroler AT89S51.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini sudah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Alat-alat dengan teknologi canggih telah banyak ditemukan seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin kompleks. Khususnya dibidang elektronika, segala aspek kehidupan manusia saat ini dan mendatang tidak akan lepas dari perkembangan teknologi ini. Selain itu, saat ini tingkat kejahatan juga semakin meningkat. Tingkat kejahatan tersebut antara lain pencurian kendaraan bermotor, penggunaan obat-obatan terlarang/ psiktropika, premanisme, tindak kekerasan dan tawuran antar siswa sekolah-sekolah. Pemicu tindakan kejahatan tersebut antara lain terpengaruh karena minuman-minuman keras (minuman dengan kadar alkohol diatas 40%). Dengan demikian upaya pencegahan dini perlu adanya suatu sistem monitoring tingkat kandungan alkohol pada manusia, salah satunya melalui tes kandungan alkohol maupun melalui tes urine.

Tes urine alkohol merupakan salah satu cara yang paling mudah dan paling murah untuk mengetahui apakah seseorang mengkonsumsi alkohol atau tidak. Dalam proses pengujian keberadaan kandungan alkohol didalam urine seseorang biasanya tidak bisa diketahui secara langsung, tetapi membutuhkan waktu minimal 2 jam untuk bisa mendeteksi adanya alkohol. Pengukuran alkohol selama ini telah dilakukan dengan menggunakan alat pendeteksi alkohol melalui bau mulut manusia yang mudah dibawa dan dioperasikan. Namun pada kenyataannya, alat tersebut masih mempunyai kelemahan yaitu hanya bisa mendeteksi adanya alkohol pada seseorang yang baru saja mengkonsumsi minuman beralkohol. Sedangkan alkohol yang dikonsumsi beberapa menit akan masuk kedalam darah maupun akan terurai bersama urine.

Dari permasalahan tersebut, maka dibuat suatu alat yang dapat mendeteksi kandungan alkohol dalam urine secara langsung. Sistem ini bekerja dengan cara mendeteksi uap alkohol dalam urine. Sensor yang digunakan adalah sensor TGS (*Taghuci Gas Sensor*) 2620. Sensor tersebut bekerja jika saklar diaktifkan. Keluaran sensor akan diolah dan hasilnya akan dikonversi oleh rangkaian ADC. Output dari ADC akan diproses oleh mikrokontroler dan keluaran akhirnya akan ditampilkan pada layar komputer.

1.2. Perumusan Masalah

Tes urine yang dinilai merupakan salah satu cara yang mudah untuk mengetahui seseorang mengkonsumsi alkohol. Namun dalam pengujian keberadaan alkohol didalam urine seseorang tidak bisa dilakukan secara langsung tetapi membutuhkan waktu minimal 2 jam karena harus diteliti dahulu di laboratorium.

Dari permasalahan tersebut maka bagaimana cara membuat sistem pendeteksi alkohol yang terkandung dalam urine manusia yang hasilnya dapat ditampilkan secara langsung.

1.3. Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini dibatasi pada beberapa hal, antara lain:

1. Menggunakan sensor TGS 2620 untuk mendeteksi uap alkohol dalam larutan.
2. Menggunakan urine sebagai obyeknya.
3. Menggunakan *single chip* mikrokontoller AT89S51 untuk mengirim data.
4. Menggunakan penampil layar komputer.
5. Teknik antarmuka komputer dengan menggunakan port serial.
6. Tidak membahas pemrograman Delphi.

1.4. Tujuan

Merancang dan merealisasikan suatu sistem deteksi alkohol dalam urine menggunakan sensor TGS 2620 berbasis mikrokontroler, sehingga dapat mengidentifikasi urine tersebut mengandung alkohol atau tidak.

1.5. Manfaat

- a) Alat ini dapat digunakan untuk mendeteksi adanya alkohol yang terkandung dalam urine manusia.
- b) Sistem ini dapat digunakan pada sekolah- sekolah untuk cek rutin alkohol pada siswanya sehingga dapat memonitor perilaku siswa- siswa khususnya terhadap peminum minuman keras.

1.6. Metode Penulisan Tugas Akhir

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mencari literatur untuk memperoleh data yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat dan landasan teori yang diperlukan dalam penelitian ini.

b) Perancangan Sistem

Metode ini dilakukan dengan melakukan serangkaian kegiatan meliputi pembuatan, pengukuran, dan pengujian, yang meliputi tiap-tiap komponen, rangkaian serta sistem secara keseluruhan. Hal ini dilakukan agar kualitas komponen dan rangkaian serta kinerja sistem dapat dipertanggungjawabkan hasilnya

c) Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dipakai adalah membandingkan data hasil pengujian dengan ketentuan atau data-data sesuai dengan teori yang ada. Metode ini juga menganalisa sistem kerja rangkaian secara keseluruhan sebagaimana yang diharapkan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembuatan alat, manfaat pembuatan alat, metode penulisan laporan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang dasar teori mengenai komponen baik *hardware* maupun *software* yang diperlukan untuk perancangan alat.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Berisi tentang dasar dari perancangan dan realisasi alat baik *hardware* untuk komunikasi serial maupun *software* untuk program aplikasi baik secara keseluruhan maupun masing-masing bagian.

BAB IV PENGUJIAN

Berisi tentang hasil perancangan alat atau program aplikasi dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN- LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- Bishop, Owen, 2002. "*Dasar-dasar Elektronika*". Jakarta : Erlangga
- Bishop, Owen, 2004. "*Dasar-dasar Elektronika*". Terjemahan Electronics a first course. Jakarta : PT. Gelora Aksara Pratama
- Malik, I.A, 1997. "*Bereksperimen dengan mikrokontroler 8031*". Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Petra Christian University Library | library@petra.ac.id. 26 juni 2010, jam 21.32.
- Putra, Agfento Eko. 2002. "*Balajar Mikrokontroler AT89S51/ 52/53 (teori dan aplikasi)*". Yogyakarta : Gava Media
- Ralp J. Fessenden, Joan S. Fessenden. 1997. Kimia Organik, Edisi Ketiga Jilid I. Erlangga : Jakarta
- Setiawan, R, 2006. "*Mikrokontroler MCS-51*". Yogyakarta : Graha Ilmu.
- www.dataelektronik.com.20 februari 2010, jam 6.21.